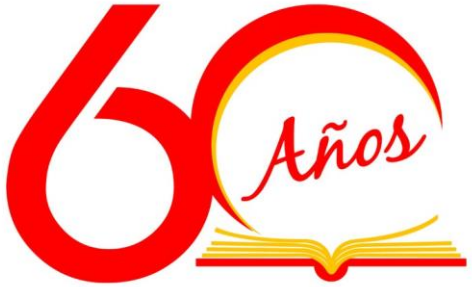
ARITMÉTICA

CICLO REPASO UNI

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

Análisis Combinatorio, Probabilidad y Variable Aleatoria



CICLO REPASO UNI

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

Análisis Combinatorio

$$Pn = n!$$

Permutación Lineal con elementos diferentes

$$Pn = n! \qquad P(n;r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

Permutación Lineal con elementos repetidos

$$P(n;a,b,c) = \frac{n!}{a! \times b! \times c!}$$

Permutación Circular con elementos diferentes

$$Pc(n) = (n-1)!$$

Combinación con elementos diferentes

$$C_r^n = \frac{n!}{r! \times (n-r)!} \quad ; \quad 0 \leq r \leq n$$

- $C_0^n = 1 \quad ; \quad C_1^n = n \quad ; \quad C_n^n = 1$
- $C_r^n = C_{n-r}^n$

$$C_0^n + C_1^n + C_2^n + C_3^n + \cdots + C_n^n = 2^n$$

Probabilidad

ε: Experimento aleatorio
Ω: Espacio muestral
A: Evento; $A \subset \Omega$

Definición Clásica

$$P(A) = \frac{N°\ de\ casos\ favorables\ al\ evento\ A}{N°\ de\ casos\ posibles} = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

- $0 \leq P(A) \leq 1$
- $P(\emptyset) = 0$
- $P(\Omega) = 1$
- $P(A) + P(A') = 1$

Para dos eventos A y B en Ω:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

- **Si A y B son mutuamente excluyentes:**

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

Probabilidad Condicional

$$P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \quad ; \quad P(A) > 0$$

$$\rightarrow \quad P(A \cap B) = P(A) \times P(B/A)$$

- **Si A y B son independientes:**

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

Variable Aleatoria

ε: Experimento aleatorio
Ω: Espacio muestral
X: Variable aleatoria

$$X: \Omega \to \mathbb{R}$$

Función de Probabilidad

Sea X una variable aleatoria discreta con rango R_X:

$$p(x) = P[X = x]$$

- $p(x) > 0$
- $\sum_{x \in R_X} p(x) = \sum_{x \in R_X} P[X = x] = 1$

Distribución de Probabilidad

Se denomina así a la colección de pares ordenados

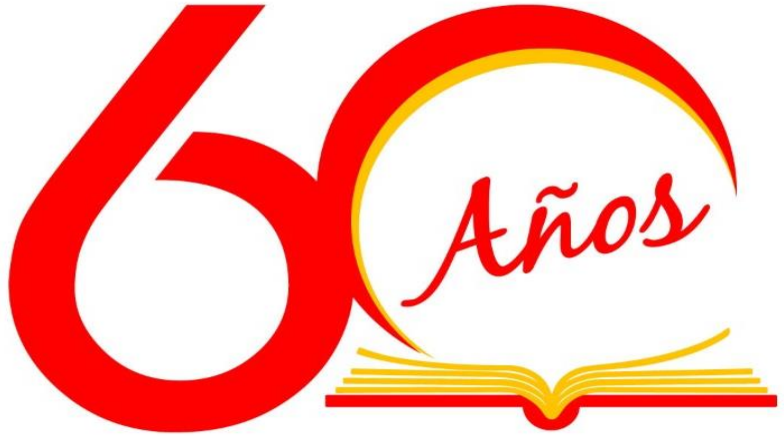
$$(x\,;\, p(x))\,,\ \forall\, x \in R_X$$

Entonces:

x	x_1	x_2	x_3	$\cdots$	x_K
$p(x) = P[X = x]$	$p(x_1)$	$p(x_2)$	$p(x_3)$	$\cdots$	$p(x_K)$

Esperanza Matemática de la variable aleatoria discreta X

$$E(X) = \sum_{x \in R_X} x \cdot p(x)$$



¡Gracias!